



CÂMARA
MUNICIPAL
DE MARABÁ

MEMORIAL DESCRITIVO (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS)

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE MARABÁ – ANEXO II.

MARABÁ/PA
MAIO DE 2025

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA
AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE
MARABÁ – ANEXO II**

MARABÁ/PA
MAIO DE 2025

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	10
2	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	10
3	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO	11
4	OBRA DE AMPLIAÇÃO	14
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	14
4.1.1	CANTEIRO DE OBRAS	14
	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	14
	Locação Convencional De Obra	14
	Execução De Depósito Em Canteiro De Obra	15
	Tapume Com Telha Metálica	16
	Instalação Provisória De Água	16
	Instalação Provisória De Esgoto	17
	Instalação Provisória de Energia Elétrica	17
	Licenças e taxas da obra (acima de 500m2)	17
4.1.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS (GUARITA E ESTACIONAMENTO)	18
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL	18
	DEMOLIÇÃO RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO	18
	Retirada da estrutura em madeira da cobertura	18
	Retirada de esquadria com aproveitamento	18
	Retirada de piso ceramico, inclusive camada regularizadora	18
	Retirada de forro de gesso (incl. barroteamento)	18
	Retirada de aparelho sanitários, luminárias, ponto de água e esgoteo elétrico	ponto 19
	Desinstalação e retirada de aparelho de ar condicionado Split 9.000 BTUs	19
	Retirada de poste elétrico metálico, altura de 5 metros	19
	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO	19
	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL	19
	Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)	20
4.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	20
	Administração Local de Obra	20
4.3	INFRAESTRUTURA	20
	ESTACA ESCAVADA MECÂNICAMENTE, DIÂMETRO DE 70 CM	20
	Escavação Manual De Vala	21



Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)	21
Fôrma Em Madeira	21
Lastro De Concreto Magro	22
Armação Para Concreto	23
Concreto usinado bombeado 30MPa.....	23
Ensaio de resistência a compressão simples - concreto.....	24
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	25
4.4 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	25
Impermeabilização De Superfície Com Emulsão Asfáltica	25
Impermeabilização rebaixos banho./coz.(tinta asfáltica)	25
4.5 SUPERESTRUTURA.....	26
Montagem e desmontagem de fôrma de pilares	26
Montagem e desmontagem de fôrma de vigas	26
Cimbramento metálico com altura até 3,50m.....	27
Laje Pré-Moldada treliçada.....	27
Armação para concreto – laje, viga, pilar.....	28
Concreto usinado bombeado 30MPa (incl. lançamento e adensamento)	29
Junta De Dilatação Com Preenchimento de Junta Expansiva.....	29
Perfil pré-formado em PVC, para junta de dilatação	30
Ensaio de resistência a compressão simples - concreto.....	30
4.6 SISTEMA DE COBERTURA.....	30
4.7 PAREDES E PAINÉIS	32
Alvenaria De Vedação.....	32
Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação	32
Parede com placas de gesso acartonado (DryWall), com duas faces simples .	33
Verga moldada in loco em concreto, e-20cm.....	33
Contraverga moldada in loco em concreto, e=20cm	34
Demolição de alvenaria	34
Demolição de vigas.....	34
4.8 PISOS	34
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto	34
CONTRAPISO EM ARGAMASSA.....	35
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.....	36
4.9 ESQUADRIAS	36



Esquadria de alumínio de correr, com vidros e ferragens	36
Esquadria de alumínio basculante, com vidros e ferragens	37
KIT DE PORTA EM MADEIRA DE LEI ALMOFADADA PARA VERNIZ, 90x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	38
KIT DE PORTA EM MADEIRA DE LEI ALMOFADADA PARA VERNIZ, 70x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	39
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, 90x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	40
Fechadura das portas	41
Peitoril em granito.....	41
Película G5 - Aplicada.....	41
4.10 REVESTIMENTO DE PAREDES	42
Chapisco.....	42
Emboço ou massa única	42
Revestimento cerâmico para paredes internas	43
Cerâmica 10x10cm.....	43
4.11 REVESTIMENTO DE PISO	44
Revestimento Cerâmico Para Piso Com Placas Tipo Porcelanato.....	44
Rodapé em porcelanato, altura de 7cm.....	45
Soleira em granito, altura de 15cm, espessura de 2cm.....	46
4.12 REVESTIMENTO DE TETO	47
Forro Em Placas De Gesso	47
Chapisco aplicado em teto.....	47
Reboco aplicado em teto.....	47
Emassamento aplicado em teto.....	47
4.13 PINTURA.....	48
EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL	48
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO	48
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	48
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO	49
Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos....	49



PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR	50
PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS	51
4.14 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	52
Caixa Enterrada Hidráulica Retangular	52
Caixa Sifonada	52
Sifão Do Tipo Garrafa Em Metal	52
Válvula Em Plástico Cromado	52
Curva	52
Joelho	53
Tubo Pvc Série Normal	53
Junção Simples	53
Tê	53
Terminal de Ventilação Instalado em Prumada	53
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	54
PREPARO DE FUNDO DE VALA	54
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO	54
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DEPERCUSSÃO	54
Outros serviços	54
4.15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	55
Registro De Gaveta Bruto	55
Joelho	55
Adaptador Curto Com Bolsa E Rosca Para Registro	55
Tubo Pvc Soldável	55
Tê	55
Rasgo linear manual em alvenaria	56
Chumbamento linear em alvenaria	56
Outros serviços	56
4.16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	56
4.16.1 LUMINÁRIAS	58
LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR	58
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 14 W	58
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 18 W	59



SPOT BRANCO EMBUTIR REDONDO COB 5W LED 3000K LUZ BRANCO QUENTE	60
4.16.2 TOMADAS, INTERRUPTORES E CAIXAS	60
Caixa Retangular Pvc	60
Interruptor Intermediário (1 Módulo)	60
Tomada De Embutir (2 Módulo)	61
4.16.3 CABOS	61
Cabo De Cobre Flexível Isolado.....	61
Cabo De Cobre Flexível Anti-Chama	62
4.16.4 QUADROS E DISJUNTORES	62
Quadro De Distribuição	62
Disjuntor Monopolar	63
Disjuntor Bipolar.....	63
Disjuntor Termomagnético Tripolar.....	64
Dispositivo De Proteção Contra Surto	65
4.16.5 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E SUPORTES	65
Eletrocalhas.....	65
Eletroduto De Aço Galvanizado	65
Eletroduto Flexível Corrugado Pvc.....	65
Condutele De Pvc.....	65
Rasgo linear manual em alvenaria.....	66
Chumbamento linear em alvenaria	66
Outros serviços.....	66
4.17 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	66
Extintor de incêndio ABC 6kg	66
Luminária de Emergência.....	67
Placa de sinalização fotoluminescente	67
ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM	67
TUBO DE AÇO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2”), NSTALLADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE	68
CURVA 90 GRAUS E TÊ DE FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2”), NSTALLADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE	68
PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO	69
PINTURA E PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR.	69
Suporte de Piso para Extintor de Incêndio Tripé	69



Suporte para tubos horizontais, fixado em laje	69
4.18 ACESSIBILIDADE	70
Piso de borracha tátil.....	70
4.19 PEDRAS, LOUÇAS E APARELHOS.....	70
Vaso Sanitário Com Caixa Acoplada	70
Bancada de granito cinza e cuba de embutir.....	70
Torneira de metal cromada	71
Ducha higiênica cromada.....	71
Saboneteira c/ reservatório - Polipropileno	72
Porta toalha de papel - Polipropileno	72
Porta papel higiênico - Polipropileno	72
4.20 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	72
Ponto de dreno p/ split (10m).....	72
Ponto de gás para split até 30.000 BTU.....	72
CAIXA DE PASSAGEM PARA AR CONDICIONADO	73
Aparelhos de Ar Condicionado Split Inverter	73
4.21 CIRCUITO DE TV	74
Tomada de TV coaxial	74
CABO COAXIAL RG6 95%	74
CÂMERA DOME FULL HD	74
Outros serviços.....	75
4.22 REDE LÓGICA	75
Rack de parede 19" x 8u x 470mm - Fornecimento e Instalação	75
Switch 24 portas	75
PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 – FORNECIMENTO INSTALAÇÃO	75
Patch cord cat.6 com 1,50m de comprimento - Fornecimento e Instalação	76
CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6.....	76
Tomada fêmea RJ-45 completa.....	76
Eletrocalhas, conexões e suportes	77
Eletrodutos.....	77
Cabo de fibra óptica.....	77
Outros serviços.....	77
4.23 ALARME DE INCÊNDIO	77
4.24 SONORIZAÇÃO AMBIENTE.....	78
4.25 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	79
Instalação de tubos e conexões de PVC, série R, água pluvial, DN 150 mm	79



Ralo semi-esferico 150mm, tipo abacaxi.....	80
Caixa enterrada hidráulica retangular	80
Camada regularizadora	80
Tubo de concreto, diâmetro 400mm	80
Calha de piso em concreto armado para estacionamento, com grelha de ferro fundido, seção interna 20x20 cm	81
Pintura látex acrílica	81
Impermeabilização de lajes, calhas e reservatórios	82
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	82
PREPARO DE FUNDO DE VALA	82
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO	82
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DEPERCUSSÃO	83
Outros serviços.....	83
4.26 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	83
Brise soleil metálico de alumínio – tipo Aeroscreen	83
Pintura de demarcação de vaga com tinta epóxi.....	84
Pintura de faixa zebraada	85
Placa de inauguração em alumínio, 40x60cm	85
Limpeza final da obra	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo (Especificações Técnicas) constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a licitação **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE MARABÁ – ANEXO II**.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de fiscalização perante a **CONTRATADA** e a quem este último deverá se reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Câmara Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e as normas citadas no decorrer destas especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, conforme seus desenhos, plantas e especificações. Além das prescrições contidas neste memorial e demais documentos integrantes do certame licitatório.

2 DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial Descritivo, Projetos e Orçamento, deverá ser consultada a **FISCALIZAÇÃO**.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial Descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos projetos fornecidos, bem como nas especificações pode ser feita sem consulta prévia da **FISCALIZAÇÃO** e autorização dos autores do projeto e aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar

qualquer trabalho feito em desacordo com os projetos e especificações contidas neste memorial descritivo.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

3 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes da obra contratada. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes empresas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo **LICITANTE**, antes da entrega da proposta na fase licitatória.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão de obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação e execução dos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos a estes.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais visando o cumprimento dos prazos do cronograma. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a **CONTRATADA** deverá solicitar previamente à **FISCALIZAÇÃO** autorização para tais deslocamentos e modificações.

A **CONTRATADA** deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**.

4 OBRA DE AMPLIAÇÃO

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 CANTEIRO DE OBRAS

Placa de obra em lona com plotagem de gráfica

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela FISCALIZAÇÃO. Será confeccionada em chapa galvanizada fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m², com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

O modelo a ser executado está presente na Figura 1 deste memorial. A CONTRATADA deve apresentar o layout final (preenchido) para a FISCALIZAÇÃO antes de confeccionar a placa. A identificação do responsável técnico pela execução da obra deverá constar na placa e o profissional deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução do objeto contratado.


<p>CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE MARABÁ – ANEXO II</p>	<p>Data de início da obra: 00/00/0000</p> <p>Data prevista de término da obra: 00/00/0000</p> <p>Fonte do recurso: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p> <p>Valor contratado: R\$ 0.000.000,00</p> <p>Empresa contratada: Nome, telefone e endereço</p> <p>Responsável técnico pela execução: Nome do profissional; Título; CREA 0000000 UF</p>
<p>REALIZAÇÃO:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Logomarca e nome da empresa contratada</p> </div> <div>  <p>CÂMARA MUNICIPAL DE MARABÁ</p> </div> </div>	

Figura 1 – Modelo de placa de obra.

Locação Convencional De Obra

A locação convencional da obra será através de gabarito de tábuas corridas de boa qualidade pontaleadas, com reaproveitamento das tábuas, o gabarito deve estar alinhado e nivelado para permitir a marcação das faces e eixos das peças estruturais.



A CONTRATADA tem a obrigação de executar por sua conta e no prazo estipulado, as modificações, reposições, demolições e correções resultantes de erro na locação.

Os serviços serão executados conforme locação em projeto. Os serviços só poderão ser iniciados após a aprovação, pela fiscalização, da locação. A locação dos passeios e dos canteiros será executada com gabarito de tábuas corridas pontaleadas com reaproveitamento de 10 vezes nas dimensões e locais demonstrados em projeto.

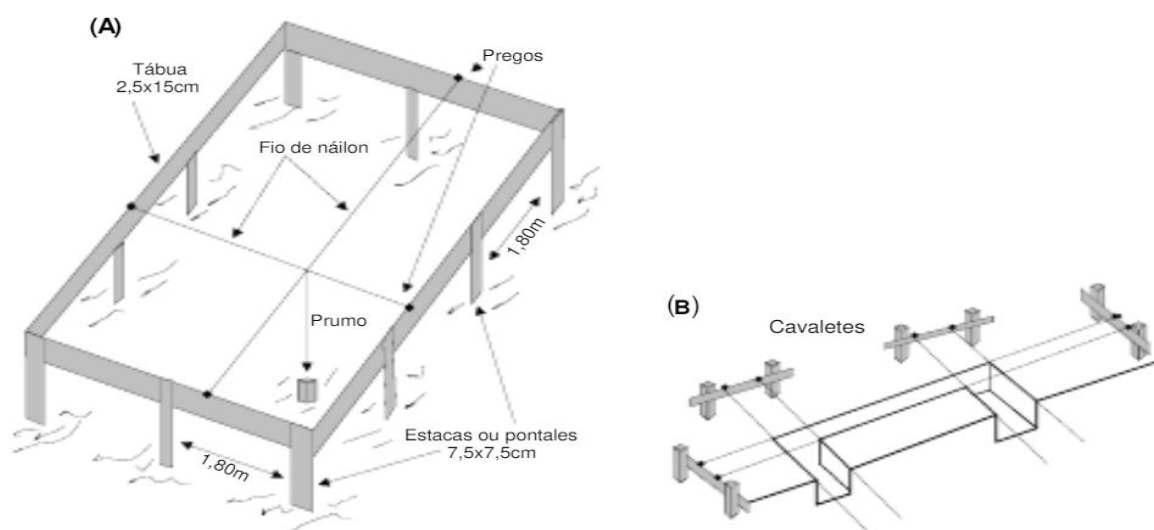


Figura 2 - (A) Gabarito; (B) Cavaletes.

Execução De Depósito Em Canteiro De Obra

Para fins de execução, devem ser consideradas as seguintes etapas construtivas do serviço: Fundação em baldrame (escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala); Piso (execução do contrapiso em toda a edificação e calçada externa); Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada); Cobertura (instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento); Execução das instalações elétrica; Instalação das esquadrias.

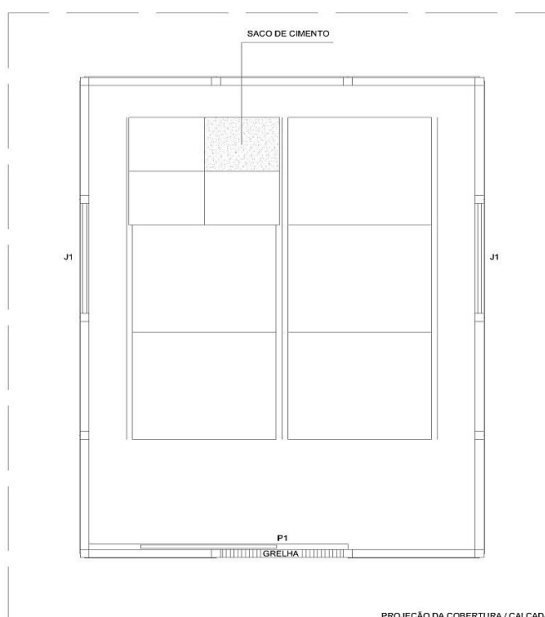


Figura 3 - Layout Depósito de Canteiro de Obras.

Tapume Com Telha Metálica

Para fins de execução, devem ser consideradas as seguintes etapas construtivas do serviço: verificar a área dos tapumes a serem instalados; cortar o comprimento necessário das peças; com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); o pontalete deverá ser inserido no solo; o nível deve ser verificado durante este procedimento; no solo, será executado o chumbamento dos pontaletes, sob concreto; por fim, deverão ser colocadas as telhas metálicas para o fechamento.

Instalação Provisória De Água

A instalação provisória de água deve ser feita por profissionais capacitados, seguindo as normas técnicas e de segurança. A caixa d'água deve ser posicionada em local elevado e protegido do sol e de intempéries. A torneira e o bebedouro devem ser instalados em locais acessíveis e próximos à caixa d'água. O sistema de esgotamento deve ser ligado a uma rede de esgoto ou a um dispositivo de tratamento de esgoto. A instalação provisória de água deve ser mantida em bom estado de conservação e higiene. A caixa d'água deve ser limpa regularmente e a água deve ser tratada para evitar a proliferação de bactérias e outros micro-organismos. As torneiras e o bebedouro devem ser limpos regularmente e desinfetados.

Instalação Provisória De Esgoto

A instalação provisória de esgoto é essencial para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores durante a construção de uma edificação. É importante que seja instalada por profissionais capacitados e que seja mantida em bom estado de conservação e limpeza, levando em consideração os custos estimados e as normas técnicas e de segurança.

Instalação Provisória de Energia Elétrica

A instalação provisória de eletricidade deve ser projetada por um profissional capacitado, levando em consideração as necessidades de energia elétrica da obra e as normas técnicas estabelecidas pela ABNT. O projeto deve incluir a localização dos pontos de energia, o dimensionamento dos cabos e disjuntores, a proteção contra sobrecarga e curto-circuito, e a instalação de dispositivos de segurança, como disjuntores diferenciais residuais (DR). A instalação provisória de eletricidade deve ser feita por profissionais capacitados, seguindo as normas técnicas e de segurança, todos os componentes devem ser instalados adequadamente e de forma segura, evitando riscos de curto-circuito, choques elétricos e incêndios.

Licenças e taxas da obra (acima de 500m²)

A empresa licitante deverá elaborar sua proposta considerando os custos de todas as licenças e taxas necessárias para a execução da obra. São exemplos de licenças e taxas a serem consideradas: Licenciamento ambiental e Estudo de Impacto de Vizinhança, se for necessário; alvará de construção e habite-se junto à Superintendência de Desenvolvimento Urbano de Marabá (SDU); Taxas junto ao CREA, como ART de execução do objeto contratado; eventuais taxas junto ao Corpo de Bombeiros; taxas junto às concessionárias de energia, água e esgoto, se houver; e outras taxas e licenças que forem necessárias.

Fica estabelecido que a CONTRATADA é responsável pelos custos de todas as licenças e taxas da obra. Devendo seu valor ser estimado na proposta, conforme item 1.1.8 do orçamento de referência.

4.1.2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS (GUARITA E ESTACIONAMENTO)

DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL

Para fins de execução, devem ser consideradas as seguintes etapas construtivas do serviço: antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural; checar se os EPC necessários estão instalados; usar os EPI exigidos para a atividade; a demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

DEMOLIÇÃO RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados. Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até o piso imediatamente abaixo da cobertura.

Retirada da estrutura em madeira da cobertura

Retirar a estrutura de madeira do telhado da guarita com auxílio de martelo e talhadeiras. As ripas e caibros deverão ser descidos com cuidado até o piso inferior. Pregos deverão ser removidos para evitar acidentes de trabalho.

Retirada de esquadria com aproveitamento

Porta e janelas da guarita deverão ser retiradas, por meio de desparafusamento e também por demolição do contorno do portal da esquadria.

Retirada de piso cerâmico, inclusive camada regularizadora

Retirar o piso cerâmico da guarita utilizando martelete mecânico. O entulho deverá ser transportado para caixa coletora.

Retirada de forro de gesso (incl. barroteamento)

Retirar o forro de gesso da guarita com ferramentas adequadas e transportar o entulho para caixa coletora.

Retirada de aparelho sanitários, luminárias, ponto de água e esgoto e ponto elétrico

Retirar os elementos presentes na guarita. Os aparelhos reaproveitáveis deverão ser entregues à CONTRATANTE para que sejam armazenados e reutilizados posteriormente.

Desinstalação e retirada de aparelho de ar condicionado Split 9.000 BTUs

O aparelho split existente da guarita deverá ser desinstalado devidamente. Primeiramente, o gás da máquina deve ser recolhido. Após esse processo, deve-se desconectar a tubulação de cobre e o cabeamento PP. A evaporadora, condensadora, suportes e parafusos deverão ser entregues à CONTRATANTE para que sejam armazenados e reutilizados posteriormente.

Retirada de poste elétrico metálico, altura de 5 metros

Primeiramente, deve-se desconectar da rede elétrica os postes metálico presentes no estacionamento. Após isso, deverão ser retirados os parafusos que fixam a base dos postes ao solo. O servente deverá segurar o poste para que o mesmo não tombe e venha a provocar acidente ou danos materiais. Por fim, os postes retirados deverão ser armazenados em local indicado pela CONTRATANTE.

DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Deve-se demolir a calçada de concreto simples existente para viabilizar a escavação para a execução das fundações. Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Realizar a demolição do piso com o uso de martelo manual. Por fim, todo o entulho proveniente da demolição deverá ser transportado por serventes até uma caixa coletora de resíduos da construção civil e depositados em local adequado.

REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL

Deve-se remover piso intervalado existente no estacionamento. Execução: Checar se os EPC necessários estão instalados; Usar os EPI exigidos para a atividade; A demolição do pavimento intertravado é feita com o uso de picareta,

ponteira e enxada; Executar o serviço de modo cuidadoso para se preservar a integridade dos intertravados a serem reaproveitados; Após a retirada dos elementos empilhá-los no próprio local e em seguida transportá-los para outro local.

Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)

Todo o entulho gerado durante as demolições do estacionamento existente deverá ser retirado do canteiro de obra, sendo transportado por serventes até uma caixa coletora de resíduos da construção civil e depositados em local adequado.

4.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Administração Local de Obra

A administração local de obra terá as seguintes responsabilidades, entre outras: Coordenar as equipes de trabalho, distribuindo as tarefas de acordo com o cronograma estabelecido. Deverá supervisionar continuamente o andamento das atividades, verificando se estão sendo executadas de acordo com as especificações técnicas e os prazos estabelecidos. Deverá implementar medidas de controle de qualidade, assegurando que os materiais utilizados estejam de acordo com as normas técnicas, bem como acompanhar os processos construtivos para garantir a conformidade com o projeto. Será responsável por monitorar e controlar o cronograma da obra, garantindo que as atividades sejam executadas dentro dos prazos estabelecidos, realizando ajustes quando necessário. Deverá acompanhar e controlar os custos da obra, buscando otimizar os recursos disponíveis e evitar desperdícios, mantendo registros atualizados dos gastos e realizando análises periódicas.

4.3 INFRAESTRUTURA

ESTACA ESCAVADA MECÂNICAMENTE, DIÂMETRO DE 70 CM

A execução das estacas da fundação é uma etapa crítica da obra, nesse sentido deverão ser executadas com acompanhamento de um engenheiro de obras com experiência em execução de fundações profundas do porte igual ou superior ao da obra em apreço. O equipamento de escavação deverá ser operado por mão de obra qualificada. Na execução atentar para a correta locação das estacas em conformidade com o projeto estrutural, em especial o eixo de referência, o alinhamento

e o nível entre estacas. A execução das estacas deverá ser feita em dia seco, com sol. A FISCALIZAÇÃO não aceitará execução de estacas em dias chuvosos.

Locar as estacas com piquetes. Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características acima especificadas. Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz. Lançar o concreto direto do caminhão betoneira, com auxílio de um funil até um diâmetro acima da cota de arrasamento. Com a armação pronta (cortada), posicionar no furo manualmente.

Escavação Manual De Vala

Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m. Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)

O volume de solo escavado excedente (bota-fora) deverá ser retirado do canteiro de obra, sendo transportado por serventes até uma caixa coletora de resíduos da construção civil e depositados em local adequado.

Fôrma Em Madeira

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Pregar os sarrafos nas tábuas, de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto; Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla. Escorar as laterais, cravando pontaletes e sarrafos de madeira no terreno.

Outros tipos de fôrmas poderão ser utilizados, desde que sejam submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme.

É vedada colocação de óleo queimado nas formas e materiais outros que venha posteriormente prejudicar a uniformidade de coloração, textura e resistência do concreto. No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação; foram consideradas perdas por entulho; para cálculo dos consumos, considerou-se uma viga característica externa e outra interna, com peças especificadas nas Figuras:

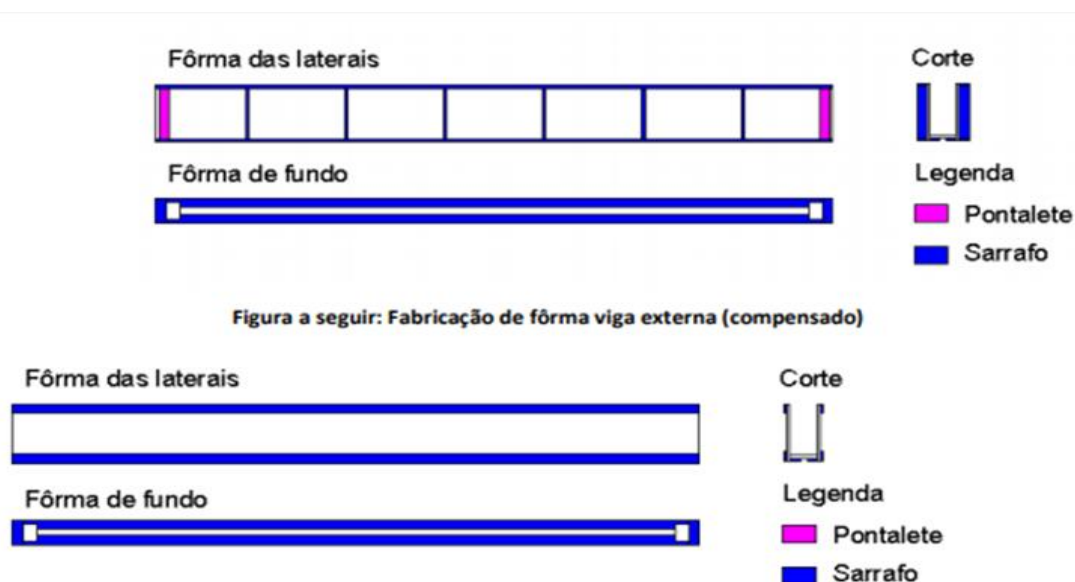


Figura 4 - Fabricação de Fôrma.

Lastro De Concreto Magro

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5cm, dado pela área de projeção da peça.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. Os valores

calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

Armação Para Concreto

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhes, sendo a armadura longitudinal em aço CA-50 e transversal (estribos) em aço CA-60.

A armação dos elementos estruturais poderá ser in loco ou feita em uma empresa especializada e entregue já cortada e dobrada no canteiro de obra. Em ambos os casos, será necessário a conferência de todas as peças estruturais quanto ao diâmetro, espaçamentos e detalhamento, antes de qualquer concretagem.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Concreto usinado bombeado 30MPa

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de massa de concreto.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Ensaio de resistência a compressão simples - concreto

Deve-se preparar corpos de prova cilíndricos ou cubos representativos do concreto utilizado na obra. As amostras devem ser moldadas de acordo com as normas técnicas vigentes, considerando o traço utilizado e o tempo de cura adequado.

Cada amostra deve ser devidamente identificada, com informações como número do corpo de prova, data de moldagem, idade do concreto e informações sobre o local de onde foi retirada.

Após a moldagem, as amostras devem passar por um processo de cura adequado, seguindo as recomendações das normas técnicas. A cura pode ser feita em câmara úmida, tanque de água ou utilizando produtos químicos apropriados.

Após o período de cura, as amostras devem ser submetidas ao ensaio de resistência à compressão simples. O ensaio é realizado em uma prensa hidráulica, que aplica cargas gradualmente até a ruptura das amostras. Os valores de carga e deformação devem ser registrados durante o ensaio.

Os resultados obtidos no ensaio devem ser registrados e comparados com os valores mínimos especificados nas normas técnicas aplicáveis. Um relatório deve ser elaborado, contendo informações sobre as amostras ensaiadas, os resultados obtidos e uma análise da conformidade do concreto em relação aos requisitos estabelecidos.

REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

A folga deixada para a montagem das vigas baldrame e para a impermeabilização deverá ser reaterrada e compactada utilizando compactador de solos de percussão.

4.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

Impermeabilização De Superfície Com Emulsão Asfáltica

O item contempla a impermeabilização das estruturas de fundação e será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante. Normas Técnicas: NBR 9575/2003 - Impermeabilização - Seleção e projeto. da conformidade do concreto em relação aos requisitos estabelecidos.

Impermeabilização rebaixos banho./coz.(tinta asfáltica)

A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, seca, livre de poeira, óleos, graxas e outros contaminantes. Caso haja presença de trincas ou fissuras, estas devem ser tratadas e reparadas previamente.

A tinta asfáltica deve ser aplicada em camadas uniformes, utilizando trinchas, rolos ou pincéis adequados. Recomenda-se aplicar pelo menos duas demãos de tinta, garantindo uma cobertura completa e uniforme.

Em áreas sujeitas a maior incidência de umidade, como rebaixos de ralos e rodapés, é recomendado o reforço com tela de poliéster ou fibra de vidro impregnada na primeira demão de tinta asfáltica, formando uma camada de reforço que aumenta a resistência e a durabilidade da impermeabilização.

Para áreas que ficarão expostas a esforços mecânicos, como pisos, recomenda-se a aplicação de camadas adicionais de proteção mecânica, como argamassa polimérica, para garantir uma maior resistência e proteção da impermeabilização.

Após a conclusão da aplicação da tinta asfáltica, é recomendado realizar um teste de estanqueidade, enchendo o rebaixo com água e verificando se há vazamentos ou infiltrações. Caso sejam identificados problemas, devem ser realizados os ajustes e reparos necessários antes do acabamento final.

4.5 SUPERESTRUTURA

Montagem e desmontagem de fôrma de pilares

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualdrões dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualdrões na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes.

Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualdrão.

Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico.

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma.

Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto.

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas.

Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

Montagem e desmontagem de fôrma de vigas

Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com escoras metálicas, de acordo com o indicado no projeto.

Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível);

Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla, para facilitar a desfôrma.

Travar o conjunto com viga metálica e barras de ancoragem distanciadas conforme indicação do projeto.

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma.

Promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

Cimbramento metálico com altura até 3,50m

As estruturas metálicas que formarão o cimbramento podem ser montadas no próprio local da obra ou pré-fabricadas e transportadas para o local. Depois de montadas, as estruturas devem ser fixadas no terreno para garantir estabilidade e segurança. Isso pode ser feito com o uso de estacas, tirantes ou outras soluções de ancoragem.

Com as estruturas metálicas montadas e fixadas, é hora de posicionar as formas de concreto sobre elas. As formas são geralmente feitas de madeira compensada e devem ser fixadas firmemente nas estruturas metálicas. Com as formas de concreto posicionadas, é hora de concretar a estrutura. Isso deve ser feito de forma cuidadosa e seguindo as instruções do projeto, para evitar problemas como a formação de bolhas de ar no concreto.

Depois que o concreto estiver completamente curado e endurecido, o cimbramento pode ser desmontado. Isso deve ser feito com cuidado para evitar danos à estrutura de concreto.

Laje Pré-Moldada treliçada

Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto. Nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho)

recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes. O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas. Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas. As vigotas devem manter apoio nas vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural.

Conferir alinhamento e esquadro das vigotas, apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem. Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas.

Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais. Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto; Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.

Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável. Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

Armação para concreto – laje, viga, pilar

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhamentos, sendo a armadura longitudinal em aço CA-50 e transversal (estribos) em aço CA-60.

Realizar armação de pilar, viga e/ou laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 e CA-50, conforme projeto estrutural.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Concreto usinado bombeado 30MPa (incl. lançamento e adensamento)

Mesma especificação que o serviço de igual nomenclatura presente no item 4.3 Infraestrutura.

Junta De Dilatação Com Preenchimento de Junta Expansiva

O serviço de tratamento de junta de dilatação com preenchimento de espuma expansiva consiste em um procedimento utilizado para preencher as juntas de dilatação em uma construção. Essas juntas são criadas para permitir que o concreto se expanda e contraia conforme as mudanças de temperatura e outras condições ambientais, evitando que ocorram rachaduras e danos na estrutura.

O preenchimento da junta de dilatação com espuma expansiva é uma técnica comum, que envolve a inserção de uma espuma de poliuretano de alta densidade na junta. A espuma é injetada na junta, onde ela se expande para preencher o espaço vazio. Esse processo ajuda a reduzir a vibração e a movimentação dos elementos de concreto, o que pode evitar danos na estrutura.

Após a espuma ser aplicada, é necessário aguardar o tempo de cura, para que ela se solidifique e forme uma barreira impermeável que ajuda a evitar a entrada de água e outros materiais na junta. A espuma expansiva também possui propriedades isolantes térmicas e acústicas, que ajudam a reduzir o consumo de energia e melhorar o conforto acústico no interior da edificação.

Em resumo, o serviço de tratamento de junta de dilatação com preenchimento de espuma expansiva é um processo importante para garantir a durabilidade e a estabilidade de uma estrutura, prevenindo danos causados pela movimentação e expansão do concreto.

Perfil pré-formado em PVC, para junta de dilatação

Deverá ser instalado nas juntas de dilatação nos ambientes internos (corredores), de forma a se obter um melhor acabamento estético por onde há passagem constante de pessoas.

Ensaio de resistência a compressão simples - concreto

Mesma especificação que o serviço de igual nomenclatura presente no item 4.3 Infraestrutura.

4.6 SISTEMA DE COBERTURA

Telhamento com Telha Ondula de fibrocimento, espessura de 8mm

As telhas onduladas de fibrocimento deverão ter espessura mínima de 8mm, conforme projeto arquitetônico e orçamento. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas).

A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado. Na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc). Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha.

Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento.

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

Trama de Aço

Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças. Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, $d = 12,7\text{mm}$.

Fabricação e Instalação de Tesoura

Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura e realizar os cortes das peças. Apoiado sobre gabarito, posicionar e fixar primeiramente os banzos da tesoura e posteriormente os montantes e as diagonais.

As ligações entre as peças deverão ser executadas por meio de soldas com eletrodo E7018. Fixar perfis tipo cantoneira ao banzo inferior nas extremidades e meio da tesoura. Estes perfis serão soldados nas abas do banzo inferior (uma cantoneira de cada lado).

Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas. Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), conforme e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades, conforme projeto. Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

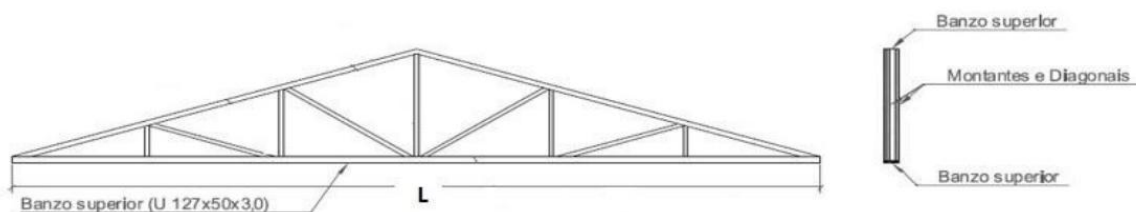


Figura 5 - Tesoura Metálica – esquema ilustrativo.

Concreto armado para rufos

Concretar os rufos conforme especificado no projeto arquitetônico.

Escada de marinho sem proteção

A escada deverá ser instalada na torre da caixa d'água existente do prédio, o objetivo deste serviço é permitir o acesso ao telhado da ampliação por meio do topo da torre da caixa d'água. O que permitirá um acesso seguro e eficiente para eventuais manutenções no telhado e nas calhas.

4.7 PAREDES E PAINÉIS

Alvenaria De Vedação

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi.

Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada.

Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação

A alvenaria de vedação deve estar devidamente assentada, nivelada e limpa, sem resíduos ou poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa. A argamassa será preparada de acordo com as instruções do fabricante, seguindo a proporção adequada de água e misturando até obter uma consistência homogênea.

A bisnaga será preenchida com a argamassa preparada, garantindo que esteja completamente cheia e sem bolhas de ar. Com a bisnaga em mãos, a argamassa será aplicada nos pontos de fixação da alvenaria de vedação. A quantidade de argamassa aplicada deve ser suficiente para garantir a aderência e fixação adequada da alvenaria.

Após a aplicação da argamassa, a alvenaria será pressionada firmemente contra a estrutura ou outra parede adjacente, de forma a garantir o perfeito assentamento. Será verificado o alinhamento e nivelamento da alvenaria durante o processo de encunhamento. Será realizada uma verificação final do assentamento

da alvenaria, verificando se está nivelada, alinhada e estável. Caso necessário, serão realizados ajustes para corrigir eventuais desníveis ou irregularidades.

Parede com placas de gesso acartonado (DryWall), com duas faces simples

Será realizada a marcação do local onde a parede será construída, considerando as dimensões e posição dos vãos, como portas ou janelas. Os perfis metálicos, incluindo guias duplas, montantes e reforços, serão fixados no piso e no teto, de acordo com as dimensões e posição definidas. Os montantes serão espaçados conforme as especificações do projeto, geralmente a cada 40 ou 60 centímetros.

As placas de gesso acartonado serão cortadas de acordo com as medidas necessárias para preencher a estrutura de perfis metálicos, incluindo os vãos. As placas serão fixadas aos perfis utilizando parafusos para gesso acartonado, que serão inseridos a cada 30 centímetros ao longo dos montantes e guias.

Será aplicada a fita de acabamento nas juntas entre as placas de gesso acartonado, tanto na face interna como na face externa da parede. A massa para juntas será aplicada sobre a fita e nas emendas, preenchendo as irregularidades e garantindo uma superfície lisa e uniforme.

Serão realizados os devidos lixamentos para obter uma superfície final adequada para o acabamento desejado. Serão criados os vãos necessários para portas, janelas ou outros elementos, de acordo com o projeto. A estrutura metálica será reforçada e ajustada para suportar adequadamente os vãos. Serão utilizados elementos de fixação apropriados, como batentes e guarnições, para a instalação dos vãos.

Verga moldada in loco em concreto, e-20cm

O vão da janela deve estar preparado de acordo com as dimensões da verga pré-moldada, garantindo uma base sólida e nivelada para sua instalação. A verga pré-moldada será posicionada sobre o vão, garantindo que esteja alinhada e nivelada corretamente. As vergas devem ultrapassar no mínimo 30cm de cada lado do vão, para distribuir as tensões.

Será verificado o alinhamento vertical e horizontal da verga pré-moldada, utilizando níveis e instrumentos de medição adequados. A verga pré-moldada será fixada utilizando os acessórios de fixação adequados, como parafusos e buchas.

Será garantida uma fixação segura e estável, seguindo as recomendações do fabricante e as normas técnicas aplicáveis. Será realizada uma verificação final do posicionamento e nivelamento da verga pré-moldada. Caso necessário, serão realizados ajustes para garantir a correta instalação e funcionamento da verga pré-moldada.

Contraverga moldada in loco em concreto, e=20cm

As contravergas deverão ser instaladas sob o vão das janelas, de forma a evitar o aparecimento de fissuras. Deve-se observar as mesmas especificações do item anterior (vergas) quanto a sua produção e fixação. As contravergas devem ultrapassar no mínimo 30cm de cada lado do vão, para distribuir as tensões.

Demolição de alvenaria

Deverá ser demolida a alvenaria dos corredores que darão acesso a obra de ampliação, utilizando-se de ferramentas adequadas como marretas e martelos. O entulho deverá ser retirado do local para que o trânsito de pessoas seja reestabelecido na área.

Demolição de vigas

O acesso para a ampliação pelo pavimento térreo possui uma viga de concreto armado que deverá ser demolida. Antes da demolição a CONTRATADA deverá avaliar a segurança e estabilidade da estrutura por meio de reforços e escoramentos. Utilizar ferramentas adequadas ao serviço e retirar o entulho do local.

4.8 PISOS

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto

A base onde será executado o piso de concreto deve estar devidamente compactada, nivelada e limpa, garantindo uma superfície estável e adequada para receber o concreto.

A armadura de aço será posicionada sobre a base de forma apropriada, conforme as especificações do projeto estrutural. A armadura deve ser posicionada

corretamente e devidamente espaçada para garantir uma distribuição uniforme da tensão.

O concreto será preparado conforme o traço estabelecido em projeto, respeitando as proporções corretas dos materiais e adicionando água aos poucos até atingir uma consistência adequada para a aplicação. O concreto será lançado sobre a armadura e espalhado de maneira uniforme utilizando ferramentas apropriadas, como pás, enxadas ou régua vibratória, de forma a preencher completamente o espaço e garantir uma superfície nivelada.

Após o espalhamento do concreto, será realizado o acabamento da superfície utilizando ferramentas adequadas, como desempenadeiras, colheres de pedreiro ou régua de alumínio. O objetivo é obter uma superfície lisa e nivelada. Após o acabamento, o concreto será protegido e submetido a um processo de cura adequado. Isso pode ser feito através da aplicação de água, uso de agentes de cura ou cobrindo a superfície com lona plástica, de acordo com as recomendações do fabricante e as condições climáticas.

CONTRAPISO EM ARGAMASSA

A superfície a ser regularizada deve estar limpa, livre de poeira, óleos, graxas ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência da argamassa. Em casos de superfícies irregulares, recomenda-se realizar previamente o tratamento de eventuais desníveis ou saliências.

A argamassa será preparada em uma betoneira ou em uma área apropriada, de acordo com o traço 1:4. Os materiais serão misturados gradualmente, adicionando água aos poucos até obter uma consistência homogênea e adequada para aplicação.

A argamassa será aplicada sobre a superfície a ser regularizada utilizando ferramentas apropriadas, como colher de pedreiro ou desempenadeira. A camada de argamassa deve ter espessura suficiente para nivelar e regularizar a superfície, de acordo com as especificações do projeto.

A argamassa será nivelada e alisada utilizando régua de alumínio ou desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme e livre de imperfeições. Será realizada uma verificação visual e tátil para garantir que a camada regularizadora esteja de acordo com as especificações e atenda aos requisitos de nivelamento.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO

Regularizar e compactar todo o subleito do solo que servirá como base para a calçada e para o piso do estacionamento do pavimento inferior.

Execução: O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas. A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o compactador mecânico, a fim de atender as exigências de compactação.

4.9 ESQUADRIAS

Esquadria de alumínio de correr, com vidros e ferragens

Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base.

Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente. Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco.

Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante. Aparafusar a esquadria no contramarco. Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento. Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela. A esquadria deverá ser semelhante à existente na CMM, conforme a figura abaixo.



Figura 6 - Janela de alumínio de correr.

Esquadria de alumínio basculante, com vidros e ferragens

Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria. Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados.

Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria.

Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados. Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa.

Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada).

Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria.

Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”). Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro. Após cura e secagem da

argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento. A esquadria deverá ser semelhante à existente na CMM, conforme a figura abaixo.



Figura 7 - Janela basculante dos lavabos e depósitos.

KIT DE PORTA EM MADEIRA DE LEI ALMOFADADA PARA VERNIZ, 90x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão.

Marcar a posição das dobradiças. Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças. Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado.

Parafusar as dobradiças na folha de porta. Posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças no batente. Executar o furo e instalar a fechadura da porta.



Figura 8 - Porta em Madeira de Lei, almofadada, 0,90x2,10m – entrada do gabinete.

KIT DE PORTA EM MADEIRA DE LEI ALMOFADADA PARA VERNIZ, 70x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão.

Marcar a posição das dobradiças. Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças. Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado.

Parafusar as dobradiças na folha de porta. Posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças no batente. Executar o furo e instalar a fechadura da porta.



Figura 9 - Porta em Madeira de Lei, almofadada, 0,70x2,10m – entrada do lavabo e depósito.

KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, 90x210CMM, E=3,5CM, INCLUSO: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão.

Marcar a posição das dobradiças. Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças. Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado.

Parafusar as dobradiças na folha de porta. Posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças no batente. Executar o furo e instalar a fechadura da porta.



Figura 10 - Porta de Madeira, 0,90x2,10m – sala do vereador (em parede de drywall).

Fechadura das portas

As fechaduras a serem instaladas nas portas devem ser preferencialmente da marca Pappariz modelo MZ400 cromada 40mm com espelho, ou modelo equivalente, conforme existente no prédio.



Figura 11 – Fechadura Papaiz MZ400 Cromada 40mm com Espelho.

Peitoril em granito

Os peitoris deverão ser em granito na cor cinza andorinha, conforme existente no prédio da Câmara Municipal de Marabá. O peitoril deverá ser assentado com argamassa 1:6 com aditivo sob os vãos das janelas embutido 5cm de cada lado, de forma ficar firmemente fixado e evitar infiltrações.

Película G5 - Aplicada

Aplicar a película nas janelas da guarita, de forma a preservar a segurança do vigilante. A película deverá permitir a visibilidade do exterior da guarita pelo vigilante e a quem estiver do lado de fora não poderá vê-lo.

4.10 REVESTIMENTO DE PAREDES

Chapisco

Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Utilizar a área total da alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação; foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%; O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

Emboço ou massa única

Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm. Utilizar a área de revestimento efetivamente executada.

Considerado o acesso à fachada através de balancim de tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações, considerados detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços. Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 25 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos. Aplicar a argamassa com colher de pedreiro. Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso. Acabamento superficial: Sarrafeamento e posterior desempeno. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

Revestimento cerâmico para paredes internas

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos. Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha.

Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados.

Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas. Limpar a área com pano umedecido.

Cerâmica 10x10cm

As cerâmicas da fachada deverão seguir as especificações do projeto arquitetônico. No assentamento deverá ser utilizada argamassa AC-III e o rejuntamento deverá ser adequado para fachadas de forma a evitar surgimento de infiltrações e patologias como eflorescências.

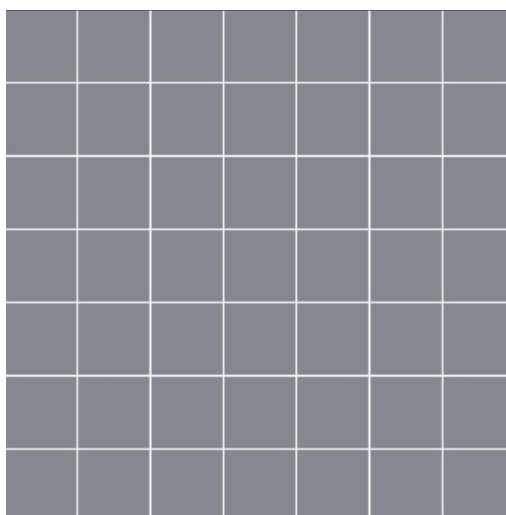


Figura 12 – Pastilha cerâmica, 10x10cm, cinza médio.

4.11 REVESTIMENTO DE PISO

Revestimento Cerâmico Para Piso Com Placas Tipo Porcelanato

Executar assentamento de piso do tipo porcelanato polido, dimensões 50x50cm, cor bege, em conformidade com o existente na Câmara Municipal de Marabá. A dimensão 60x60cm poderá ser utilizada, desde que a CONTRATADA comprove à FISCALIZAÇÃO que não existe as dimensões de porcelanato bege polido de 50x50cm no mercado. Os rodapés deverão ter altura de 7cm. Aplicar rejuntamento na cor bege. Utilizar a metodologia adequada para o assentamento, como a dupla colagem. Atentar para as normas técnicas pertinentes para uma execução de qualidade.

O assentamento deverá seguir a melhor paginação para casa local, recomenda-se que se comece o assentamento a partir da porta de entrada principal do ambiente, de forma que as peças cerâmicas vistas na entrada não tenham recortes.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha.

A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.



Figura 13 - Porcelanato polido, 50x50cm.

Rodapé em porcelanato, altura de 7cm

A parede onde o rodapé será instalado deverá estar devidamente preparada, limpa e livre de umidade. Caso necessário, será feita a correção prévia de imperfeições.

O porcelanato será cortado em tiras ou peças com altura adequada para o rodapé, levando em consideração as dimensões do ambiente. Será feita a medição precisa da altura do rodapé em toda a extensão da parede, garantindo uma instalação uniforme e nivelada.

A argamassa colante será aplicada na parte de trás do porcelanato, garantindo uma cobertura uniforme. O rodapé será fixado na parede, alinhando-o corretamente e pressionando-o para garantir uma boa aderência. Será utilizado um nível para verificar o nivelamento do rodapé e fazer ajustes, se necessário.

Após a secagem da argamassa colante, será realizado o rejuntamento entre as peças de porcelanato. O rejunte será aplicado com uma desempenadeira de borracha, preenchendo as juntas de maneira uniforme. O excesso de rejunte será removido com uma esponja úmida, garantindo um acabamento limpo e uniforme.

Após a completa secagem do rejunte, será feita a limpeza final do rodapé em porcelanato, removendo qualquer resíduo ou manchas deixadas durante o processo de instalação. Não é necessário aplicar impermeabilizante no porcelanato, uma vez que o próprio material já é resistente à umidade.

Soleira em granito, altura de 15cm, espessura de 2cm

As soleiras deverão ser do tipo cinza andorinha, conforme existente no prédio da Câmara Municipal de Marabá.

O contrapiso onde a soleira será instalada deverá estar devidamente preparado, limpo, nivelado e livre de umidade. Caso necessário, será feita a correção prévia de imperfeições.

O granito será cortado na dimensão adequada para a soleira, levando em consideração a largura da porta e as dimensões do ambiente. Será feita a medição precisa da largura e profundidade da soleira, garantindo uma instalação correta e alinhada com o piso e a porta.

A argamassa colante será aplicada no contrapiso, garantindo uma cobertura uniforme na área de instalação da soleira. A soleira será colocada no local previamente marcado, pressionando-a para garantir uma boa aderência.

Será utilizado um nível para verificar o nivelamento da soleira e fazer ajustes, se necessário. Após a secagem da argamassa colante, será realizado o rejuntamento entre a soleira e o piso adjacente. O rejunte será aplicado com uma desempenadeira de borracha, preenchendo as juntas de maneira uniforme. O excesso de rejunte será removido com uma esponja úmida, garantindo um acabamento limpo e uniforme.

Após a completa secagem do rejunte, será feita a limpeza final da soleira em granito, removendo qualquer resíduo ou manchas deixadas durante o processo de instalação. Recomenda-se a aplicação de um impermeabilizante específico para granito, garantindo a proteção e a durabilidade da soleira.



Figura 14 – Soleira em granito cinza andorinha.



4.12 REVESTIMENTO DE TETO

Forro Em Placas De Gesso

Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser. Marcar nas paredes a posição exata para o forro, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, e instalar alguns pregos para suportar, temporariamente, os acabamentos em gesso e passar as linhas-guia.

Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto os pontos de fixação dos arames (tirantes), de acordo com o número de placas a serem instaladas: a primeira fiada exige 2 pontos de fixação e as demais, apenas 1 ponto. Fixar os rebites no teto, e prender os arames (tirantes) aos rebites.

Preparar a pasta de gesso de fundição. Fixar a primeira fiada de placas de gesso junto aos acabamentos ou juntas de dilatação, previamente instaladas na parede. A cada placa instalada, amarrar o respectivo arame (tirante). Aplicar a mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso. Retirar os pregos instalados no perímetro do forro. Aplicar a pasta de gesso de fundição por sobre as juntas do forro já instalado, para dar acabamento.

Chapisco aplicado em teto

Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos); umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista ou fornecedor, umedecer o rolo para aplicação de textura acrílica, mergulhando-o no recipiente de mistura e retirando o excesso de argamassa; aplicar o chapisco utilizando o rolo com movimentos em sentido único.

Reboco aplicado em teto

Após cura do chapisco, iniciar a aplicação do reboco atentando para um traço de consistência adequada e para o perfeito nivelamento da camada aplicada.

Emassamento aplicado em teto

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; aplicar em camadas finas com espátula ou

desempenadeira até obter o nivelamento desejado; aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa; aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final com lixadeira elétrica e remoção do pó.

4.13 PINTURA

EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa; aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

As paredes internas devem receber pintura na cor branco gelo, conforme figura a seguir.



Figura 15 – Cor das paredes internas: branco gelo.

Para maior segurança contra colisões, os pilares aparentes do estacionamento deverão receber pintura em contraste branco, preto e amarelo, conforme figura a seguir.



Figura 16 – Cor dos pilares aparentes do estacionamento: branco, preto e amarelo.

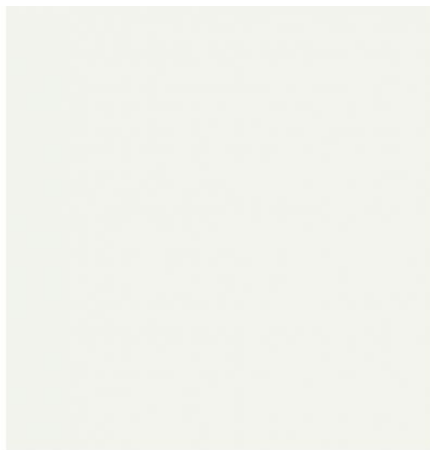
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Para a pintura de forro de gesso e da platibanda do telhado, deverá ser utilizada a cor branco neve, conforme figura abaixo.



BRANCO NEVE

Figura 17 – Cor do forro: branco neve.

PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR

Execução: Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias; Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor; Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro; Diluir fundo preparador com água, 10% do volume; Aplicar uma demão de fundo preparador com trinchinha ou rolo de lã; Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume; Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador); Fazer retoques e cantos com trinchinha; Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão); Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada); Remover fitas após secagem.

O piso das lajes técnicas dos gabinetes deverá ser pintado de cinza médio, conforme padrão existe da Câmara Municipal de Marabá.



Figura 18 – Cor do piso das lajes técnicas: cinza médio.

O piso da calçada que contornará o estacionamento deverá ser pintado de bege claro, conforme padrão existe da Câmara Municipal de Marabá.



Figura 19 – Cor da calçada que contorna o estacionamento: bege claro.

PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS

A pintura em verniz deverá ser executada em todas as portas de madeira que serão instaladas na obra, com o objetivo de conservar a madeira, aumentando assim sua vida útil.

Execução: Diluir o produto; Com a superfície já preparada (fundo e lixamento), aplicar o verniz com uso de trincha ou rolo; Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão.

4.14 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Caixa Enterrada Hidráulica Retangular

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa pré-moldada com a retroescavadeira conforme projeto. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Caixa Sifonada

Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.

Para instalar a grelha é preciso cortar o comprimento necessário do tubo anteriormente instalado para tampar a caixa sifonada. Em seguida, retirar as arestas que ficaram após o corte. Por fim, posicionar a base e a grelha no local.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Sifão Do Tipo Garrafa Em Metal

Conectar a entrada do sifão à válvula (pia ou lavatório). Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente. Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

Válvula Em Plástico Cromado

Desrosquear a porca de aperto. Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pia e tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações. Rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

Curva

Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de

submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Joelho

Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Tubo Pvc Série Normal

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo. Retirar as arestas que ficaram após o corte. Posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Junção Simples

Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Tê

Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. Marcar a profundidade da bolsa na ponta. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

Terminal de Ventilação Instalado em Prumada

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

Nos trechos de tubo enterrados, e para a execução das caixas de passagem, deverá ser realizada a escavação manual da vala até o nível necessário para que a declividade prevista em projeto seja atingida.

PREPARO DE FUNDO DE VALA

Nos trechos de tubo enterrados, e para a execução das caixas de passagem, após a escavação o fundo da vala deverá ser preparado utilizando soquetes, preferencialmente mecânicos. Nesta etapa o nível das caixas e a declividade deverá ser verificada para que a instalação sanitária funcione com o correto escoamento de dejetos.

CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Nos trechos de tubo enterrados, e para a execução das caixas de passagem, após o preparo de fundo de vala deve-se aplicar uma camada de lastro de 5cm de altura. Esse procedimento é essencial para que a tubulação enterrada não deforme como o tempo devido ao recalque do solo e cargas externas, o que provocaria entupimentos da tubulação e afetaria a declividade de projeto. Nesse sentido, a execução do lastro de concreto deverá ser executada para todas as tubulações enterradas, inclusive sob as caixas de passagem.

REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DEPERCUSSÃO

Nos trechos de tubo enterrados, e para a execução das caixas de passagem, após a execução do lastro de concreto e do posicionamento dos tubos enterrado na sua correta posição entre as caixas de passagem, deverá ser executado o reaterro desses trechos de tubulação. O reaterro deverá ser executado em camadas de 10 a 15cm e sempre compactando bem todo o perímetro da vala para que se possa seguir para a próxima camada.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 14 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais

elevados e às normas técnicas pertinentes, em especial: NBR 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário (projeto e execução).

4.15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Registro De Gaveta Bruto

Verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, aplicar a fita vedarosca conforme a recomendação do fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla. Fixar a manopla.

Joelho

Lixar as superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

Adaptador Curto Com Bolsa E Rosca Para Registro

Lixar as superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

Tubo Pvc Soldável

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo. Retirar as arestas que ficaram após o corte. Posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Tê

Lixar as superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

Rasgo linear manual em alvenaria

Nos trechos de alvenaria onde for necessário fixar tubulações hidráulicas, deverá ser executado rasgo linear. Execução: Verifica-se o projeto. Faz-se a marcação do rasgo. O rasgo é executado através de marreta e talhadeira.

Chumbamento linear em alvenaria

Nos trechos de alvenaria onde foi necessário fazer rasgo linear para tubulações hidráulicas, deverá ser executado chumbamento. Execução: Faz-se o lançamento da argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura. É preciso cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo. É necessário desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 15 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais elevados e às normas técnicas pertinentes, em especial: NBR 5626/2020 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.

4.16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as instalações deverão obedecer rigorosamente aos detalhes, especificações e memoriais próprios de cada tipo de instalação.

Todas as instalações obedecerão, quanto à sua execução as Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis, bem como aos Regulamentos das concessionárias dos serviços elétricos do Pará.

Todos os materiais a serem empregados obedecerão às especificações constantes dos projetos. Em casos omissos, serão empregados comprovadamente de primeira qualidade, podendo ser exigido pela Fiscalização um certificado de origem e qualidade dos mesmos.

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenha habilitação junto ao CREA. Todas as instalações, quando terminadas, serão submetidas a um teste de funcionamento, sem o que não serão recebidas pela Fiscalização.

As instalações deverão ser executadas de acordo com os detalhes fornecidos por esta Fiscalização, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas:

- NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;
- NBR-5033 Roscas Edson;
- NBR-5281 Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico;
- NBR-5361 Disjuntores de Baixa Tensão;
- NBR-5283 Disjuntores em caixas moldadas;
- NBR-5288 Determinação das características isoladas composto termoplástico;
- NBR-5290 Disjuntores em caixas moldadas;
- NBR-5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais;
- NBR-5361 Disjuntores secos de baixa tensão;
- NBR-5386 Disjuntores secos de baixa tensão;
- NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-5413 Iluminamento de Interiores e Exteriores;
- NBR-5419 Sistemas de Aterramento;
- NBR-5470 Instalação de baixa tensão – terminologia;
- NBR-5473 Instalação Elétrica Predial;
- NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido;
- NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico;
- NBR-6148 Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada;
- NBR-6150 Eletrodutos de PVC Rígido;
- NBR-6244 Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama;
- NBR-6264 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico;
- NBR-6265 Plugues e Tomadas de Uso;
- NBR-6527 Interruptores de Uso Doméstico;
- NBR-6791 Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho;
- NBR-6808 Quadros Gerais de Baixa Tensão;
- NBR-6980 Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada;
- NBR-7864 Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas;

4.16.1 LUMINÁRIAS

LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR

Instalar esse tipo de luminárias nos lavabos dos gabinetes, guarita e nos corredores (circulação), conforme padrão existente na Câmara Municipal de Marabá.

Luminária tipo Plafon, deve ser de embutir, a instalação da luminária plafon deve ser realizada por um profissional qualificado, seguindo as instruções do fabricante e as normas de segurança elétrica.

Para a limpeza do difusor, recomenda-se utilizar um pano macio e seco, evitando o uso de produtos químicos abrasivos.

É importante fazer a manutenção regular das lâmpadas, substituindo-as quando necessário para garantir a qualidade e o desempenho adequado da iluminação.



Figura 20 – Luminária Plafon.

LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 14 W

Instalar essas luminárias nos gabinetes, conforme padrão existente na Câmara Municipal de Marabá. As luminárias devem ser de embutir, a instalação deve ser realizada por um profissional qualificado, seguindo as instruções do fabricante e as normas de segurança elétrica.



Figura 21 – Luminária tipo calha, de embutir com 2 lâmpadas fluorescentes.

LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 18 W

Instalar esse tipo de luminária no estacionamento. As luminárias devem ser de sobrepor para fixá-la sob a laje. A instalação deve ser realizada por um profissional qualificado, seguindo as instruções do fabricante e as normas de segurança elétrica. Em relação a temperatura de cor dessas luminárias externas, é preferido o tom branco frio (6500K) de forma a proporcionar uma melhor luminosidade na área do estacionamento, onde se exige um maior nível de atenção para manobrar carros, sobretudo no período noturno.



Figura 22 – Luminária tipo calha, de sobrepor com 2 lâmpadas fluorescentes.

SPOT BRANCO EMBUTIR REDONDO COB 5W LED 3000K LUZ BRANCO QUENTE

Instalar esse tipo de luminária próximo a duas paredes dos gabinetes (uma na recepção e outra na sala do vereador). A instalação deve ser realizada por um profissional qualificado, seguindo as instruções do fabricante e as normas de segurança elétrica.



Figura 23 – Luminária tipo spot de embutir redondo 5W, branco quente.

4.16.2 TOMADAS, INTERRUPTORES E CAIXAS

Caixa Retangular Pvc

Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local. Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto. Conecta-se o eletroduto à caixa. Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural).

Interruptor Intermediário (1 Módulo)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida fixa-se o módulo ao suporte.



Figura 24 - Interruptor 1 Módulo.

Tomada De Embutir (2 Módulo)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte.



Figura 25 - Tomada de uso geral, 2 Módulos, instalada em parede.



Figura 26 - Tomada de uso geral, 2 Módulos, instalada no piso.

4.16.3 CABOS

Cabo De Cobre Flexível Isolado

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.



Figura 27 - Cabo de Cobre Flexível Isolado.

Cabo De Cobre Flexível Anti-Chama

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.



Figura 28 - Cabo de Cobre Flexível Anti-Chama.

4.16.4 QUADROS E DISJUNTORES

Quadro De Distribuição

Verifica-se o local da instalação. Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado e os eletrodutos devidamente passados. Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior. Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.



Figura 29 - Quadro de Distribuição.

Disjuntor Monopolar

Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A e 25A - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN de 16A e 25A presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



Figura 30 - Disjuntor Monopolar.

Disjuntor Bipolar

Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 20A, 25A e 80A, - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores bipolares TIPO DIN, 20A, 25A e 80A, presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



Figura 31 - Disjuntor Bipolar.

Disjuntor Termomagnético Tripolar

Disjuntor termomagnético tripolar padrão din de 100A, fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores tripolares presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



Figura 32 - Disjuntor Termomagnético Tripolar.

Dispositivo De Proteção Contra Surto

DPS Classe I, CLAMPER SCL 60Ka – 275v, instalação em quadros primários e em locais de altas incidências de surtos elétricos e raios.



Figura 33 - Dispositivo de Proteção Contra Surtos.

4.16.5 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E SUPORTES

Eletrocalhas

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Se necessário, corta-se a peça de eletrocalha para ajustar ao comprimento a ser utilizado. Encaixa-se a eletrocalha no local definido. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Eletroduto De Aço Galvanizado

Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas. Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas. As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

Eletroduto Flexível Corrugado Pvc

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto. Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição). As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Condutele De Pvc

Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas. Fixa-se o condutele através dos parafusos às

buchas já instaladas. As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

Rasgo linear manual em alvenaria

Nos trechos de alvenaria onde for necessário fixar eletrodutos, deverá ser executado rasgo linear. Execução: Verifica-se o projeto. Faz-se a marcação do rasgo. O rasgo é executado através de marreta e talhadeira.

Chumbamento linear em alvenaria

Nos trechos de alvenaria onde foi necessário fazer rasgo linear para eletrodutos, deverá ser executado chumbamento. Execução: Faz-se o lançamento da argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura. É preciso cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo. É necessário desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 16 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais elevados e às normas técnicas pertinentes, em especial: ABNT NBR 5410/2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.

4.17 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Extintor de incêndio ABC 6kg

Deverão ser fornecidos extintores de incêndio ABC de pó químico seco (PQS) de 6kg. Os extintores devem ser fixados em locais estratégicos, de fácil acesso e visualização, garantindo assim a rápida intervenção em caso de incêndio.

A manutenção dos extintores é uma etapa importante para garantir a eficácia dos mesmos em caso de necessidade. A manutenção deve ser realizada periodicamente, de acordo com a recomendação do fabricante e das normas regulatórias. É importante que a manutenção seja realizada por profissionais capacitados, que devem verificar a integridade do extintor, o funcionamento do gatilho e do manômetro, além de realizar a troca de peças e a recarga do agente extintor, se necessário.

A recarga do extintor é uma etapa que deve ser realizada periodicamente, conforme recomendação do fabricante e das normas regulatórias. A recarga consiste

na substituição do agente extintor usado ou vencido por um novo, garantindo assim a eficácia do extintor em caso de incêndio.

Luminária de Emergência

Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada. Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos. Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

Placa de sinalização fotoluminescente

Instalar as placas fotoluminescentes conforme tipo (dimensões e pictogramas) e localização indicada em projeto específico.

ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM

O abrigo para hidrante constitui elemento essencial em instalações de prevenção e combate a incêndio. Nesse sentido, deverá ser instalado um abrigo para hidrante nas dimensões 90x60x17cm em local indicado em projeto específico. O abrigo deverá conter os seguintes itens, fundamentais para a operação do hidrante: registro globo angular 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", chave storz, duas mangueiras de incêndio 15 m de 1 1/2", redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho regulável em latão 1 1/2".

Execução: Verifica-se o local da instalação; Fixa-se o abrigo para mangueira através de 4 parafusos; Encaixa-se o adaptador, com rosca interna, à válvula globo angular; Em seguida, coloca-se a válvula globo angular por dentro do abrigo e encaixa-se à tubulação de combate a incêndio já instalada; Após o completo encaixe da válvula, a chave dupla é colocada na válvula; Conecta-se o esguicho tipo Elkhart à extremidade de uma das mangueiras; Por último, as mangueiras são colocadas no suporte dentro do abrigo.



Figura 34 – Abrigo para hidrante, inclusive acessórios em latão.

TUBO DE AÇO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2”), NSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE

A tubulação deverá ser instalada para conectar a tubulação existente que sai da bomba de incêndio no barrilete da caixa d’água até o novo hidrante que ficará localizado no lado externo guarita do estacionamento.

Execução: Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de aço; Retiram-se as arestas que ficaram após o corte; Fixa-se o tubo num torno apropriado, com cuidado para não o deformar; Em seguida é feita a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada; Após a rosca atingir o tamanho desejado, passa-se zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão; Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do tubo; Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplado nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

CURVA 90 GRAUS E TÊ DE FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2”), NSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE

As conexões deverão ser instaladas em pontos específicos da nova tubulação indicado em projeto para alimentar o novo hidrante que ficará localizado no lado externo guarita do estacionamento.

Execução: Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, com o fundo anticorrosivo e a fita veda rosca; A conexão deve ser encaixada no tubo; As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO

Pintar de vermelho a tubulação aparente indicada em projeto que irá alimentar o novo hidrante que ficará localizado no lado externo guarita do estacionamento.

Execução: Faz-se necessário limpar a peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; A preparação da tinta com diluição é feita conforme orientação do fabricante; Aplica-se uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

PINTURA E PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR.

Demarcar o piso do local onde será instalado os extintores do estacionamento.

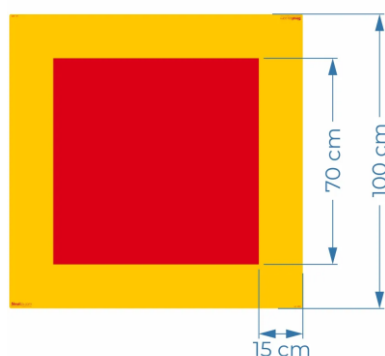


Figura 35 – Demarcação de extintor de incêndio.

Suporte de Piso para Extintor de Incêndio Tripé

Para extintores localizados nos corredores internos do prédio deverá ser fornecido suporte de piso, para manter conformidade com o padrão da CMM.



Figura 36 – Suporte de piso para extintor.

Suporte para tubos horizontais, fixado em laje

Fixar a tubulação aérea aparente que irá alimentar o hidrante do estacionamento. Execução: Verifica-se o projeto; Faz-se o corte do perfilado do tamanho adequado; Faz-se o corte do vergalhão do tamanho adequado; O perfilado é fixado na laje através do vergalhão, porcas, arruelas e chumbador.

4.18 ACESSIBILIDADE

Piso de borracha tátil

Primeiramente é feita a preparação do piso base, que deve estar limpo e nivelado. Em seguida, são fixadas, com cola de alta aderência, as placas de piso podotátil de acordo com o projeto e as normas técnicas, garantindo a adequada fixação e espaçamento entre as placas.

É importante que a instalação seja realizada por profissionais capacitados, que devem seguir as normas técnicas e regulatórias, garantindo assim a segurança e a qualidade do serviço.

Após a instalação, é realizada a limpeza do piso podotátil, garantindo a remoção de resíduos e detritos, e verificando a integridade das placas e a qualidade da instalação.



Figura 37 – Padrão de piso pedotátil da Câmara Municipal de Marabá.

4.19 PEDRAS, LOUÇAS E APARELHOS

Vaso Sanitário Com Caixa Acoplada

Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante. Marcar os pontos para furação no piso. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Bancada de granito cinza e cuba de embutir

Antes de instalar a cuba, com medidas de 0,45x0,30cm, é necessário preparar a bancada para receber a cuba. Para isso, é necessário medir o tamanho da cuba, medidas de 0,75x50cm, e traçar o contorno na bancada, deixando o canto vivo da

bancada de modo chanfrado. Em seguida, é necessário cortar a bancada seguindo o contorno traçado.

Após a preparação da bancada, é hora de instalar a cuba. A cuba deve ser colocada na abertura da bancada e fixada com silicone para garantir a vedação. Em seguida, é necessário conectar a cuba à tubulação de esgoto e instalar o sifão.

Para garantir a estanqueidade da instalação, é necessário aplicar a fita de vedação na borda da cuba. A fita deve ser aplicada de maneira uniforme, garantindo a vedação completa da cuba.

Após a instalação da cuba, é importante realizar um teste de vazamento para garantir que não há vazamentos na instalação. Para isso, deve-se encher a cuba com água e verificar se há vazamentos na conexão da cuba com a tubulação de esgoto.



Figura 38 - Bancada em granito e cuba embutida.

Torneira de metal cromada

O lavatório deverá estar limpo e desobstruído, livre de quaisquer materiais ou resíduos que possam interferir na instalação da torneira.

A torneira será rosqueada na conexão do lavatório, garantindo um encaixe firme e seguro. Será verificado se a torneira está nivelada e posicionada corretamente, permitindo o fluxo adequado de água.

Ducha higiênica cromada

Interromper o escoamento do ramal por meio do registro de gaveta, em seguida marcar o correto local de fixação do suporte da ducha da higiênica na parede. Fixar as buchas e parafusar o suporte da ducha. Em seguida, revestir a ponta do engate com veda rosca e encaixá-lo até que a conexão fique firme e estanque. Liberar o fluxo de água por meio do registro de gaveta. Verificar se não há vazamentos. Testar a ducha higiênica.

Saboneteira c/ reservatório - Polipropileno

Instalar a saboneteira na parede ao lado do lavatório em cada lavabo.

Porta toalha de papel - Polipropileno

Instalar o porta toalha de papel na parede ao lado do lavatório em cada lavabo.

Porta papel higiênico - Polipropileno

Instalar o porta papel higiênico na parede, próximo ao vaso sanitário em cada lavabo.

4.20 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Ponto de dreno p/ split (10m)

Os drenos dos aparelhos split deverão ser instalados de forma a direcionar a água do processo de refrigeração para a rede de água pluvial do prédio. Cuidados especiais quanto a declividade dos drenos e a sua vedação térmica deverão ser observados durante sua instalação. Os drenos deverão possuir declividade em direção às lajes técnicas dos gabinetes e de lá serem direcionados para desague em local adequado. O diâmetro dos drenos deverá ser de no mínimo 25mm.

Ponto de gás para split até 30.000 BTU

O ponto de gás de cada split deverá permitir a conexão e a troca de energia térmica entre a evaporadora (aparelho que ficará no ambiente interno) e a sua respectiva unidade condensadora (aparelho que ficará no ambiente externo, na laje técnica de cada sala).

Os tubos de cobre e o cabo PP deverão seguir a bitola recomendada pelo fabricante, de acordo com a potência do aparelho de ar condicionado split.

A tubulação frigorígena (contendo os tubos de cobre com isolamento térmico e o cabo PP) deverá iniciar na caixa de passagem, ser embutida na parede e subir sobre o forro sendo direcionada até a laje técnica de cada sala, conforme padrão existente do prédio.

O serviço deverá ser executado por mão de obra especializada em instalação de infraestrutura para ar condicionado do tipo split.

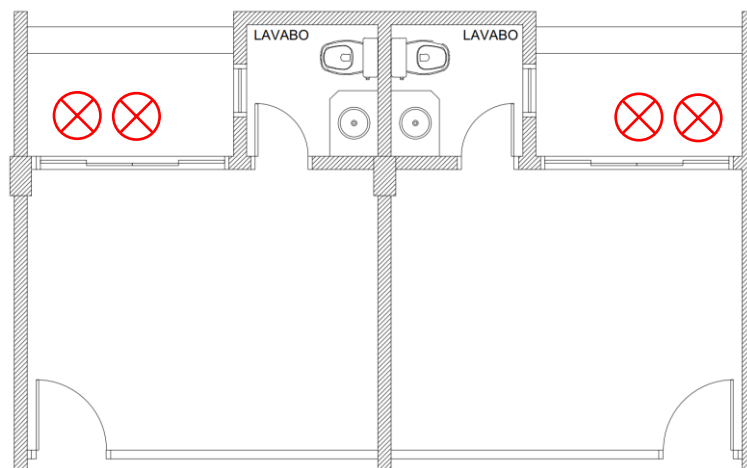


Figura 39 – Localização dos condensadores nas lajes técnicas das salas, acesso pela janela de correr.

CAIXA DE PASSAGEM PARA AR CONDICIONADO

Deverá ser instalada caixa de passagem para ar condicionado do tipo split de acordo com a localização dos pontos específicos indicados no projeto elétrico da obra.

A altura da caixa de passagem deverá manter uma distância adequada em relação ao forro do ambiente interno, de forma que a evaporadora quando instalada fique com uma distância livre do seu topo em relação ao forro para circulação de ar (atendendo às especificações dos fabricantes).

Toda infraestrutura necessária à instalação e funcionamento do aparelho split deverá estar acessível na caixa de passagem: dreno devidamente conectado, ponto elétrico e ponto de gás (tubos de cobre isolados termicamente, cabo PP e isolamento geral).

Aparelhos de Ar Condicionado Split Inverter

Os aparelhos a serem instalados deverão ser novos e de marcas com qualidade consagrada no mercado, preferencialmente das marcas existentes na CMM: Springer Midea Airvolution ou Gree. Os aparelhos split inverter deverão ser entregues devidamente instalados e com o perfeito funcionamento quanto a sua eficiência de refrigeração. Não serão aceitos defeitos de qualquer natureza. Em caso de splits instalados em tubulações mais extensas deverá ser consultado o manual do fabricante para saber quantas gramas de gás por metro excedente de tubulação deverão ser adicionados ao sistema.

4.21 CIRCUITO DE TV

Tomada de TV coaxial

As tomadas de TV deverão ser instaladas nos locais indicados em projeto específico, os cabos coaxiais das antenas deverão interligar os pontos com a sala de controle de monitoramento da Câmara Municipal de Marabá.



Figura 40 – Tomada coaxial para TV.

CABO COAXIAL RG6 95%

Os cabos deverão ser passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

CÂMERA DOME FULL HD

As câmeras deverão ser instaladas nos locais indicados em projeto específico. A conexão das câmeras deverá ser feita com cabeamento adequado, sendo este cabeamento direcionado para um rack exclusivo para equipamentos de monitoramento localizado no corredor do pavimento térreo.



Figura 41 – Câmera dome instalada no forro.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 21 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais elevados e às normas técnicas pertinentes.

4.22 REDE LÓGICA

As tomadas de rede do tipo RJ-45 deverão ser instaladas nos locais indicados em projeto específico, que por sua vez serão direcionadas ao rack onde serão conectadas em patch panels e switches. Cada rack deverá contar com uma régua de energia, de forma a facilitar a ligação dos aparelhos. A fonte de sinal dos novos racks deverá partir do servidor presente no departamento de Tecnologia da Informação da Câmara Municipal de Marabá. Todos os componentes do sistema de rede lógica deverão ter interface compatível com CAT 6.

Rack de parede 19" x 8u x 470mm - Fornecimento e Instalação

Fornecimento e instalação de rack, um para instalação de equipamentos de dados/voz, prontos para receberem os equipamentos a serem instalados nos mesmos, com as seguintes características: rack de piso padrão 19", com 8U de altura útil, deverá possuir estrutura formada por quadro frontal, quadro traseiro, teto com ventilação, fechamento lateral e fundo em aço; contendo porta frontal de aço e acrílico, com fechadura; planos de montagem frontal e traseiro em aço; kit completo de porcas gaiola; demais acessórios básicos para instalação completa dos mesmos; e pintura na cor preta.

Switch 24 portas

Consiste no equipamento que irá receber o sinal principal da rede local e internet da CMM e distribuí-lo para os demais pontos de tomada de rede que serão distribuídos no novo prédio. Os switches deverão ser instalados por profissional técnico especializado.

PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Equipamento para organização e gerenciamento de cabos de rede, facilitando a conexão e desconexão de dispositivos e evitando fios soltos ou emaranhados. Ele funciona como um painel central para onde os cabos são conectados, permitindo uma

organização mais eficiente e um fácil acesso para manutenção ou alterações na rede. Os switches deverão ser instalados por profissional técnico especializado.

Deverá ser feita a identificação do cabo nas duas extremidades.

Patch cord cat.6 com 1,50m de comprimento - Fornecimento e Instalação

São cabos de rede padronizados, com duas pontas RJ-45 macho. Esses cabos serão utilizados para conectar o switch ao patch cord, facilitando assim a organização de cabos e as manobras de manutenção dentro dos racks. Deverão ser instalados por profissional técnico especializado.

CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6

Deverá ser fornecido e instalado cabo de rede cat. 6 para conectar as tomadas de rede aos patch cords presentes nos rack. O cabeamento deverá ser instalado por profissional técnico especializado.

Execução: Passar o guia passa fio no trecho dos eletrodutos previamente instalados; Fazer amarração do cabo na guia passa fio; Puxar a guia passa fio para fora dos eletrodutos de forma que os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados. Cortar a amarração de cabos na guia passa fio.

Tomada fêmea RJ-45 completa

Com as caixas retangulares, eletrodutos e cabo de rede já instalados na alvenaria, deve-se instalar as tomadas de rede. Atentar, especialmente, ao processo de crimpagem do cabo no conector fêmea das tomadas.



Figura 42 – Tomada de rede RJ-45, dois módulos, instalada em parede.



Figura 43 – Tomada de rede RJ-45, dois módulos, instalada no piso.

Eletrocalhas, conexões e suportes

A eletrocalha deverá ser instalada sobre o forro de drywall e fixados à laje por meio suportes. Onde houver mudanças de direção utilizar as peças adequadas como curvas, têes cruzetas ou caixas de pvc. Conferir regularmente o nível das eletrocalhas, efetuando os ajustes necessários nos suportes. Seguir o traçado da eletrocalha e curvas definidos em projeto.

Eletrodutos

Os eletrodutos deverão ser medidos e passados conforme indicado em projetos. São constituídos de trecho instalados em parede forro.

Cabo de fibra óptica

Tem a função de conectar o switch dos racks ao servidor localizado no Departamento de Tecnologia da Informação, possibilitando acesso à rede interna da CMM e à internet. O cabo de fibra óptica deverá ser instalado por profissional técnico especializado, realizando testes para assegurar que o sinal está chegando com qualidade à outra extremidade.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 22 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais elevados e às normas técnicas pertinentes.

4.23 ALARME DE INCÊNDIO

Os novos sensores de incêndio provenientes da ampliação deverão ser conectados a uma central de alarme separada da existente no prédio, contudo localizada ao lado da central existente. Os sensores, acionados manuais, sirene e central de alarme deverão ser preferencialmente da marca Intelbras, para manter conformidade com o sistema existente no prédio. O sistema de alarme deverá ser

conectado por cabeamento blindado apropriado que deverá ser passado por eletroduto na cor vermelha para facilitar a identificação.



Figura 44 – Central de alarme de incêndio, endereçável.



Figura 45 – Sirene audiovisual para alarme de incêndio.



Figura 46 – Sensor de fumaça, endereçável.



Figura 47 – Acionador manual de incêndio.

4.24 SONORIZAÇÃO AMBIENTE

As caixas de som devem ser instaladas nos locais indicados em projeto específico, os cabos polarizados deverão interligar as caixas de som do teto e os

potenciômetros com knob e transformadores de linha instalados em caixas 4x2" com o amplificador localizado na sala de monitoramento da Câmara Municipal de Marabá. Utilizar eletroduto azul (ou de cor diferente das demais instalações) para passagem do cabeamento de sonorização sobre o forro, para facilitar a identificação.



Figura 48 – Caixa de som de embutir, arandela 6", 25W.



Figura 49 – Caixa 4x2" com tampa cega e potenciômetro com knob, instalada na parede.

4.25 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de águas pluviais tem como objetivo transportar as águas provenientes de chuvas e drenos de ar condicionado para a rede de drenagem urbana para o deságue adequado.

Instalação de tubos e conexões de PVC, série R, água pluvial, DN 150 mm

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; retirar as arestas que ficaram após o corte. Posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Os condutores verticais deverão ser posicionados conforme projeto e fixados por meio de abraçadeiras metálicas. As conexões necessárias, joelhos de 90° e 45° deverão ser instalados conforme disposição em projeto específico.

Os condutores horizontais, que interligam os condutores verticais e as caixas enterradas deverão ser assentados sobre camada de solo compactado e com lastro de concreto magro e com reaterro compactado.

Ralo semi-esferico 150mm, tipo abacaxi

O uso do ralo tipo abacaxi é importante para evitar entupimentos na tubulação devido a folhas de árvores. Instalar os ralos nos pontos de captação nas calhas de concreto, utilizar argamassa com aditivo impermeabilizante e PU para vedar o contorno do ralo. É importante que o ralo seja instalado no nível correto para evitar empossamento nas calhas.

Caixa enterrada hidráulica retangular

Localizar as caixas de passagem de águas pluviais de forma que não haja conflitos com outras instalações. Os condutos que saem das caixas devem ter cota inferior aos condutos que entram, de forma a evitar o retorno de águas, permitindo o escoamento eficiente por gravidade.

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Camada regularizadora

A superfície das calhas deverá ter inclinação de 1% em direção aos ralos semi-esferico de forma a facilitar o escoamento da água.

Tubo de concreto, diâmetro 400mm

O tubo de concreto deverá ser assentado em trecho indicado em projeto específico, deverão ser posicionados sobre camada de solo compactado e com lastro de concreto magro.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado, com a declividade prevista em projeto e com lastro de concreto magro.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Calha de piso em concreto armado para estacionamento, com grelha de ferro fundido, seção interna 20x20 cm

A calha de concreto de piso deverá ser executada na frente do portão de saída, de forma a evitar que o escoamento superficial da rua adjacente entre no estacionamento.

Realizar a escavação das valas, em seguida preparar o fundo da vala e aplicar o concreto magro na base. Montar as fôrmas de madeirite. Posicionar as armaduras de aço dentro das fôrmas. Realizar a concretagem do elemento, atentando para o correto adensamento.



Figura 50 – Calha de concreto, com grelha de ferro, seção 20x20cm.

Pintura látex acrílica

Os tubos verticais de água pluvial deverão ser pintados na cor cinza médio, na região em que houver contraste de cor com a pastilha cerâmica da fachada.

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Impermeabilização de lajes, calhas e reservatórios

Todo o perímetro das calhas de concreto da cobertura deverá ser impermeabilizado, de forma a facilitar o escoamento e evitar infiltrações.

Deverá ser utilizada manta asfáltica. Inicialmente toda a superfície deverá estar limpa, em seguida deve-se preparar a superfície para receber a manta. Desenrolar os rolos de manta e com auxílio de um maçarico aquecer a superfície que irá ficar em contato com o substrato, respeitando a temperatura de aplicação e os transpasses de no mínimo 10cm. O serviço deverá ser realizado por mão de obra especializada.

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

Nos trechos de tubo enterrados e para a execução das caixas de passagem, deverá ser realizada a escavação manual da vala até o nível necessário para que a declividade prevista em projeto seja atingida.

PREPARO DE FUNDO DE VALA

Nos trechos de tubo enterrados e para a execução das caixas de passagem, após a escavação o fundo da vala deverá ser preparado utilizando soquetes, preferencialmente mecânicos. Nesta etapa o nível das caixas e a declividade deverá ser verificado para que a instalação de águas pluviais funcione com o correto escoamento.

CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Nos trechos de tubo enterrados e para a execução das caixas de passagem, após o preparo de fundo de vala deve-se aplicar uma camada de lastro de 5cm de altura. Esse procedimento é essencial para que a tubulação enterrada não deforme como o tempo devido ao recalque do solo e cargas externas, o que provocaria entupimentos da tubulação e afetaria a declividade de projeto. Nesse sentido, a execução do lastro de concreto deverá ser executada para todas as tubulações enterradas, inclusive sob as caixas de passagem.

REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DEPERCUSSÃO

Nos trechos de tubo enterrados, e para a execução das caixas de passagem, após a execução do lastro de concreto e do posicionamento dos tubos enterrado na sua correta posição entre as caixas de passagem, deverá ser executado o reaterro desses trechos de tubulação. O reaterro deverá ser executado em camadas de 10 a 15cm e sempre compactando bem todo o perímetro da vala para que se possa seguir para a próxima camada.

Outros serviços

Os demais serviços relacionados no item 25 da planilha orçamentária e nos projetos, deverão ser executados atendendo sempre aos padrões de qualidade mais elevados e às normas técnicas pertinentes, em especial: NBR 10844/1989 - Instalações prediais de águas pluviais.

4.26 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Brise soleil metálico de alumínio – tipo Aeroscreen

O primeiro passo para a execução do serviço é a elaboração do projeto, que deve definir a disposição das lâminas, as dimensões e o acabamento do brise metálico. Em seguida, é feita a escolha dos materiais, levando em consideração a durabilidade, resistência e o acabamento estético desejado.

Após a escolha dos materiais, inicia-se a fabricação do brise metálico, que pode ser realizada em uma oficina especializada ou em um canteiro de obras. É importante que a fabricação siga as especificações técnicas definidas no projeto, garantindo assim a qualidade e a segurança do produto final.

Com o brise metálico pronto, é feita a instalação na fachada do edifício. A fixação pode ser realizada por meio de chumbadores, ganchos ou parafusos, de acordo com a estrutura da fachada do edifício. É importante que a instalação seja realizada por profissionais capacitados e que sigam as normas técnicas de segurança.

Por fim, é realizada a limpeza e o acabamento do brise metálico, garantindo que o produto final esteja em conformidade com o projeto e atenda às expectativas.



Figura 51 – Brise soleil metálico de alumínio, tipo Aeroscreen – vista externa.



Figura 52 – Brise soleil metálico de alumínio, tipo Aeroscreen – vista interna.

Pintura de demarcação de vaga com tinta epóxi

Após limpeza do piso do estacionamento, demarcar as vagas de veículos conforme projeto arquitetônico.

Execução: Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem. Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas. Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação. Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200). Diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume. Aplicar a 1ª demão da tinta epóxi diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas. Aplicar 2 demãos com intervalo de 16 horas entre demãos. Remover fitas após secagem da última demão.

Pintura de faixa zebra

Após limpeza do piso do estacionamento, demarcar as vagas de serviço, para carga e descarga, que deverão ser zebreadas. Essas vagas serão localizadas ao lado da guarita.

Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro. Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido. Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas. Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação. Aplicação de primer promotor de aderência. Misturar componentes A e B da tinta epóxi durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Se necessário, em função de orientação do fornecedor, diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume. Aplicar da tinta epóxi com rolo de lã. Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 16 horas entre demãos. Remover fitas após secagem da última demão.

Placa de inauguração em alumínio, 40x60cm

A placa de inauguração deverá ser fixada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, o texto da placa será fornecido pela CONTRATANTE em momento oportuno.

Limpeza final da obra

A limpeza final de obra deve abranger todas as áreas da construção, reforma ou intervenção realizada, incluindo áreas internas e externas, como canteiros de obra, áreas de circulação, áreas de estocagem, entre outras.

A limpeza final de obra deve ser realizada por profissionais capacitados, seguindo as normas de segurança e utilizando os equipamentos e produtos adequados. Os trabalhadores devem iniciar a limpeza pela remoção de materiais excedentes, como entulhos, sobras de materiais e ferramentas.

As superfícies devem ser limpas com água e detergente neutro, ou outro produto recomendado para o tipo de material, como pisos, paredes, janelas, portas, entre outros. É importante que a limpeza seja realizada com cuidado para evitar danos às superfícies.

As áreas externas, como canteiros de obra e áreas de circulação, devem ser limpas com equipamentos adequados, como vassouras, escovas e lavadoras de alta

pressão. É importante que a limpeza seja realizada com cuidado para evitar danos à paisagem e ao meio ambiente.

Os resíduos gerados durante a limpeza final de obra devem ser devidamente separados e descartados conforme as normas ambientais vigentes. Os materiais orgânicos podem ser utilizados para compostagem, enquanto os materiais não recicláveis devem ser descartados em aterros sanitários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **CONTRATADA** deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregá-lo ao fiscal competente. Este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas e perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo (especificações técnicas), projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo será recebida conforme estipula o Art. 140, inciso I da Lei 14.133/2021:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.

A **FISCALIZAÇÃO** receberá a obra analisando toda a execução em questão, podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a **FISCALIZAÇÃO** emitirá uma nota informando o motivo e estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.